

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-306952

(P2002-306952A)

(43) 公開日 平成14年10月22日 (2002. 10. 22)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード(参考)

B 0 1 J 4/02

B 0 1 J 4/02

F 3 E 1 1 8

B 6 5 B 1/30

B 6 5 B 1/30

D 3 F 0 7 0

B 6 5 G 47/78

B 6 5 G 47/78

A 3 F 0 7 5

65/44

65/44

E 4 G 0 6 8

A

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号

特願2001-113708(P2001-113708)

(22) 出願日

平成13年4月12日(2001. 4. 12)

(71) 出願人 591057348

株式会社ユニテック

埼玉県上尾市井戸木2丁目35番-24

(72) 発明者 石塚 章

埼玉県上尾市井戸木2-35-24

(74) 代理人 100064414

弁理士 磯野 道造

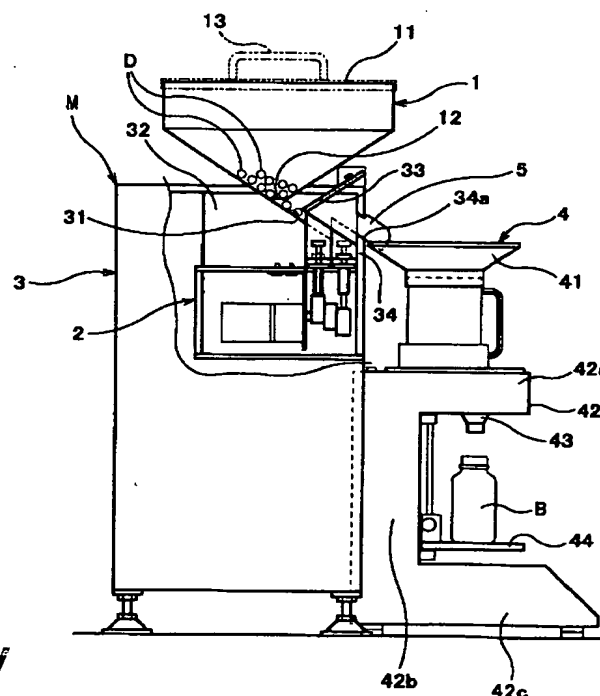
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 定量供給装置

(57) 【要約】

【課題】 本発明では、複数の錠剤が擦れることを最小限に抑えて粉の発生を防止することができる定量供給装置を提供することを課題とする。

【解決手段】 昇降スライド装置2には、斜面部21a、22aおよび後面部21b、22bとを有する第一、第二の昇降ガイド21、22が設けられる。さらに、昇降スライド装置2には、第一、第二の昇降ガイド21、22を交互に且つ上下方向に往復運動させるクランク軸23およびモータ24が設けられる。そして、第一の昇降ガイド21の後面部21bが移動しようとする錠剤Dを塞き止めるように配置され、第二の昇降ガイド22の斜面部22aの前端が装置本体3の壁面部31に当接される。以上によれば、複数の錠剤Dが、第二の昇降ガイド22の後面部22bおよび壁面部31でばらされるので、振動により複数の錠剤Dをばらす構造に比べ、錠剤Dから粉が発生する確率を極端に低くできる。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 上方に被供給物の投入口を開口したホップと、

このホップの下方の搬出口に接続して被供給物を一定数量ずつ移送する移送手段と、

この移送手段により移送される被供給物を装置外部へ搬出させる搬出手段とを備える定量供給装置であって、前記移送手段は、

上方に前記ホップの搬出口から搬出されてくる被供給物の一定数量を載置させる載置面部およびこの載置面部の後端から下方に延びる後面部とを有する移送部材と、この移送部材を上下方向に往復運動させる可動手段と、前記移送部材の載置面部上に載置される被供給物を前記搬出手段へ送り出す送出し手段とからなり、前記移送部材の後面部を前記ホップの搬出口から搬出されてくる被供給物が塞き止められるように配置させ、その載置面部の前端を前記搬出手段の近傍に設けられる壁面部に当接させることを特徴とする定量供給装置。

【請求項 2】 前記移送部材の載置面部が後側から前側に下る斜面形状となることで、この載置面部が前記送出し手段を兼ねることを特徴とする請求項 1 に記載の定量供給装置。

【請求項 3】 前記移送部材と前記送出し手段とを少なくとも二つ備え、これらの移送部材が前後方向で隣接し合い、前後方向に隣接し合う移送部材のうちの最も後方に位置する移送部材の後面部を前記ホップの搬出口から搬出されてくる被供給物が塞き止められるように配置させるとともに、最も前方に位置する移送部材の載置面部の前端を前記壁面部に当接させ、前記可動手段により隣接し合うそれぞれの移送部材を交互に往復運動させることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の定量供給装置。

【請求項 4】 上方に被供給物の投入口を開口したホップと、

このホップの下方の搬出口に接合される通路と、この通路を介して前記ホップに接続して被供給物を一定数量ずつ移送する移送手段と、

この移送手段により移送される被供給物を装置外部へ搬出させるために装置の壁面部に設けられる搬出シュートとを備える定量供給装置であって、前記移送手段は、

前記通路にその出口側で隣接する後方の移送部材と、この後方の移送部材の前側に隣接し、且つ前記壁面部に隣接する前方の移送部材と、

これらの移送部材を上下方向に交互に往復運動させる可動手段とからなり、

前記二つの移送部材は、前記ホップから搬出されてくる被供給物の一定数量を載置させ、且つ後側から前側に向かって下る斜面形状となる載置面部と、この載置面部の

後端から下方に延びる後面部とを有し、

前記後方の移送部材が可動手段による往復運動の上死点に位置するときに、その後面部の上部が前記通路の出口を覆うように当接され、下死点に位置するときに、その載置面部が前記通路の下面と面一となり、

前記前方の移送部材が上死点に位置するときに、その載置面部が前記搬出シュートの下面と面一となり、下死点に位置するときに、その載置面部が後方の移送部材の載置面部と面一となることを特徴とする定量供給装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、上方に被供給物の投入口が開口したホップと、このホップの下方の搬出口に接続して被供給物を一定数量ずつ搬出シュートに移送する移送手段とを備える定量供給装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、錠剤等をビンに一定数量ずつ詰め込む定量供給装置がある。この定量供給装置では、ホップの上方に開口する投入口から供給された錠剤が、ホップの下方に接続される移送装置の振動により一定数量ずつ搬出シュートまで移送されていた。この搬出シュートから自重により落下する錠剤は、ビンが設置された一定量計数装置に供給されていた。そして、この一定量計数装置には、ビンを載置させる載置台と、搬出シュートから落下してくる錠剤の個数をカウントする供給量レベルセンサが設けられていた。この供給量レベルセンサで検出される信号に基づいて移送装置をオンオフ制御させることで、一定数量の錠剤がビンに詰め込まれていた。さらに、供給量レベルセンサは、複数の錠剤が重なって落下してくると錠剤の正確な個数を検知することが困難だったので、重なっている錠剤をばらす役割も果たしていた。そのため、振動を発生させる移送装置が一般に使用されていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来のように移送装置の振動により一定数量の錠剤を移送させる構造では、複数の錠剤が互いに何度も擦れ合うことにより、錠剤から粉が発生していた。そして、この粉の発生により、錠剤が不良品となってしまう可能性があった。さらに、この粉が定量供給装置の故障の原因になるおそれがあったため、粉取り対策用の付帯装置を定量供給装置に設ける必要があり、装置全体のコストが高くなった。また、振動を発生する移送装置を備えた定量供給装置では振動により大きな騒音が発生するため、この移送装置を取り付ける台を強固な部材で構成させ、且つこの台を地面に直接設置させて振動を地面で吸収させる等の騒音対策が必要であった。

【0004】 そこで、本発明の課題は、複数の錠剤が擦れることを最小限に抑えて粉の発生を防止するとともに

に、装置の騒音を小さくすることができる定量供給装置を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決した本発明のうちの請求項1に記載の発明は、上方に被供給物の投入口を開口したホップと、このホップの下方の搬出口に接続して被供給物を一定数量ずつ移送する移送手段と、この移送手段により移送される被供給物を装置外部へ搬出させる搬出手段とを備える定量供給装置であって、前記移送手段は、上方に前記ホップの搬出口から搬出されてくる被供給物の一定数量を載置させる載置面部およびこの載置面部の後端から下方に延びる後面部とを有する移送部材と、この移送部材を上下方向に往復運動させる可動手段と、前記移送部材の載置面部上に載置される被供給物を前記搬出手段へ送り出す送出し手段とからなり、前記移送部材の後面部を前記ホップの搬出口から搬出されてくる被供給物が塞き止められるように配置させ、その載置面部の前端を前記搬出手段の近傍に設けられる壁面部に当接させることを特徴とする。

【0006】請求項1に記載の発明では、ホップの搬出口から搬出されてくる被供給物は、移送部材の後面部で塞き止められる。この移送部材を可動手段により下降させると、その後面部で塞き止められていた被供給物が、移送部材の載置面部の前端に当接する壁面部で止まるまで、この載置面部上に一定数量だけ移送される。このとき、たとえ被供給物が重なって移動してきたとしても、壁面部にぶつかることにより被供給物はばらした状態にされる。そして、この移送部材を可動手段により上昇させると、その載置面部上の被供給物が持ち上げられるとともに、その後面部がホップから搬出されてくる被供給物を再び塞き止める。さらに、移送部材の載置面部によって持ち上げられた被供給物は、送出し手段によって壁面部近傍の搬出手段に送り出され、装置外部へ搬出される。このような動作を繰り返すことにより、被供給物が送出し手段、搬出手段を介して一定数量ずつ外部へ搬出される。

【0007】請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の発明の構成において、前記移送部材の載置面部が後側から前側に下る斜面形状となることで、この載置面部が前記送出し手段を兼ねることを特徴とする。

【0008】請求項2に記載の発明では、請求項1に記載の発明における作用に加え、移送部材の載置面部に被供給物が載置された状態で、この移送部材を可動手段で上昇させると、この被供給物は斜面形状となった載置面部とこの載置面部の前端に当接する壁面部に支持されながら上昇する。そして、この載置面部の前端が壁面部近傍の搬出手段の後端に到達すると、被供給物は載置面部上を滑って搬出手段に送り出される。

【0009】請求項3に記載の発明は、請求項1または請求項2に記載の発明の構成において、前記移送部材と

前記送出し手段とを少なくとも二つ備え、これらの移送部材が前後方向で隣接し合い、前後方向に隣接し合う移送部材のうちの最も後方に位置する移送部材の後面部を前記ホップの搬出口から搬出されてくる被供給物が塞き止められるように配置させるとともに、最も前方に位置する移送部材の載置面部の前端を前記壁面部に当接させ、前記可動手段により隣接し合うそれぞれの移送部材を交互に往復運動させることを特徴とする。

【0010】請求項3に記載の発明では、請求項1または請求項2に記載の発明による作用に加え、例えば、移送部材が二つ備えられ、且つ前記送出し手段が傾斜形状となった載置面部である場合は、以下のような作用を生じる。まず、後方の移送部材を下降させると前方の移送部材が上昇する。そして、後方の移送部材の後面部で塞き止められていた被供給物がその載置面部上を滑って移動する。この載置面部上を移動する被供給物は、後方の移送部材の前方に隣接する前方の移送部材の後面部にぶつかって止まる。このとき、重なって移動してきた被供給物は、前方の移送部材の後面部にぶつかることにより、ばらした状態にされる。そして、後方の移送部材を上昇させるとその後面部が再び被供給物を塞き止める。このとき、前方の移送部材は下降するので、この後方の移送部材の載置面部と前方の移送部材の後面部とで支持される被供給物は、前方の移送部材の載置面部の後端に到達すると、この前方の移送部材の載置面部上を滑って移動する。この前方の載置面部上を移動する被供給物は、壁面部にぶつかって止まる。このとき、前記の衝突のときにばらされずに残っている被供給物が、ばらした状態にされる。そして、前方の移送部材を上昇させると、前方の移送部材の載置面部と前記壁面部とで支持された被供給物が搬出手段の後端で搬出手段へ送り出される。また、このとき、後方の移送部材は下降するので、その後面部で塞き止められていた被供給物が再びその載置面部上に載置される。なお、移送部材を複数備えた場合は、その移送部材の個数に対応した回数だけ、被供給物が後面部と壁面部とに衝突する。

【0011】請求項4に記載の発明は、上方に被供給物の投入口を開口したホップと、このホップの下方の搬出口に接合される通路と、この通路を介して前記ホップに接続して被供給物を一定数量ずつ移送する移送手段と、この移送手段により移送される被供給物を装置外部へ搬出させるために装置の壁面部に設けられる搬出シュートとを備える定量供給装置であって、前記移送手段は、前記通路にその出口側で隣接する後方の移送部材と、この後方の移送部材の前側に隣接し、且つ前記壁面部に隣接する前方の移送部材と、これらの移送部材を上下方向に交互に往復運動させる可動手段とからなり、前記二つの移送部材は、前記ホップから搬出されてくる被供給物の一定数量を載置させ、且つ後側から前側に向かって下る斜面形状となる載置面部と、この載置面部の後端から下

方に延びる後面部とを有し、前記後方の移送部材が可動手段による往復運動の上死点に位置するときに、その後面部の上部が前記通路の出口を覆うように当接され、下死点に位置するときに、その載置面部が前記通路の下面と面一となり、前記前方の移送部材が上死点に位置するときに、その載置面部が前記搬出シュートの下面と面一となり、下死点に位置するときに、その載置面部が後方の移送部材の載置面部と面一となることを特徴とする。

【0012】ここで、「面一」とは、例えば、通路の下面よりも後方の移送部材の載置面部が下方に位置しても良く、搬出シュートの下面よりも前方の移送部材の載置面部が上方に位置しても良く、また、前方の移送部材の載置面部が後方の載置面部よりも下方に位置しても良いことを意味する。

【0013】請求項4に記載の発明では、ホップの投入口から投入された被供給物が、自重によりホップ下方の搬出口に落下する。この搬出口から搬出された被供給物が、通路を通して移送手段に供給される。ここで、後方の移送部材が上死点に位置している場合は、その後面部の上部がこの通路の出口を覆うことにより、ホップから供給されてくる被供給物を塞き止める。このとき、前方の移送部材は下死点に位置しており、この載置面部が後方の移送部材の載置面部と面一となり、且つこの載置面部の前端が装置の壁面部に当接している。後方の移送部材を可動手段により下降させると、前方の移送部材が上昇する。そして、後方の移送部材が下死点に到達すると、その載置面部が通路の下面と面一となり、その後面部の上部で塞き止められていた被供給物が、その載置面部上に一定数量だけ移送され、上死点に位置する前方の移送部材の後面部に塞き止められる。そして、後方の移送部材を再び上昇させると、後方の移送部材の斜面形状となった載置面部上に載置された被供給物は、この載置面部と前方の移送部材の後面部に支持されて上昇する。このとき、後方の移送部材の後面部の上部が再び通路の出口を覆い、ホップから供給されてくる被供給物が塞き止められる。この後方の移送部材が上死点に到達すると、前方の移送部材の後面部で塞き止められていた被供給物が、後方の移送部材の載置面部に面一となる前方の移送部材の載置面部上を滑って移動する。この前方の移送部材の載置面部上を移動する被供給物は、装置の壁面部に塞き止められる。そして、さらに前方の移送部材を上昇させると、前方の移送部材の載置面部上に載置された被供給物は、この載置面部と前記壁面部に支持されて上昇する。この前方の移送部材が上死点に到達すると、壁面部で塞き止められていた被供給物が、前方の移送部材の載置面部に面一となる搬出シュートの下面上を滑って移動する。そして、搬出シュートから一定数量の被供給物が搬出される。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して、本発明に

係る定量供給装置の詳細について説明する。この実施形態は、錠剤を一定数量ずつビンに詰め込む定量供給装置に適用したものである。この定量供給装置Mは、図1に示すように、錠剤（被供給物）Dを供給するためのホップ1と、このホップ1の下方に位置する昇降スライド装置（移送手段）2と、この昇降スライド装置2を上部に設ける装置本体3と、この装置本体3の右側に取り付けられる一定量計数装置4とを備えている。

【0015】ホップ1は、その上部に上方に開口する投入口11と、その下部に下方に開口する搬出口12とを有している。この投入口11は搬出口12よりも大きくなっており、ホップ1は投入口11から搬出口12にかけて徐々に狭まっていく形状となっている。そして、ホップ1の上方には、その投入口11を覆うように蓋13が設けられている。

【0016】昇降スライド装置2は、図2（A）および（B）に示すように、上下方向に昇降する第一の昇降ガイド（移送部材）21および第二の昇降ガイド（移送部材）22を備えている。さらに、この昇降スライド装置2は、回転運動を上下方向の往復運動に転換するクランク軸（可動手段）23と、このクランク軸23を回転運動させるモータ（駆動手段、可動手段）24とを備えている。第一の昇降ガイド21は六面体であり、その上部に錠剤Dを移送する方向の後側から前側に向かって下る斜面部（載置面部、送出し手段）21aを有し、この斜面部21aの後端から下方に延びる後面部21bを有している。この第一の昇降ガイド21の下面部21cの中央部には、第一のピストンP1の上端部が接合されている。第二の昇降ガイド22は、形状および大きさが同じである第一の昇降ガイド21と同様に、斜面部（載置面部、送出し手段）22aおよび後面部22bを有するとともに、その下面部22cに第二のピストンP2が接合されている。そして、第一の昇降ガイド21の斜面部21aの前端が、第二の昇降ガイド22の後面部22bに当接するように、第一の昇降ガイド21と第二の昇降ガイド22が前後方向で隣接し合っている。また、前記第一のピストンP1は昇降スライド装置2の上部に取り付けられる第一のシリンダC1で上下方向に摺動自在に支持され、第二のピストンP2も第一のピストンP1と同様に、第二のシリンダC2で支持されている。

【0017】クランク軸23は、円柱状となっている第一の突出部23aおよび第二の突出部23bを有している。この第一の突出部23aと第二の突出部23bとを補強する円柱状の補強部23cが、第一の突出部23aと第二の突出部23bの間に介在している。さらに、クランク軸23は、この補強部材23cの中心位置と同じ中心位置となる軸部23dを有している。そして、前記第一の突出部23aと第二の突出部23bの中心位置は、この軸部23dの中心位置を挟んで対称に位置している。したがって、第一の突出部23aが最も上方（以

下、上死点と言う。)に位置するとき、第二の突出部23bが最も下方(以下、下死点と言う。)に位置し、また、第一の突出部23aが下死点に位置するとき、第二の突出部23bが上死点に位置する。さらに、第一の突出部23aの上側に前記第一のピストンP1が載置され、第二の突出部23bの上側にも前記第二のピストンP2が載置される。また、モータ24はブラケット25およびボルト26、26により昇降スライド装置2の上面に取り付けられ、その回転軸(図示せず)がクランク軸23の軸部23dの一端に取り付けられている。

【0018】装置本体3には、その上側にホッパ1が設けられるとともに、その内部に昇降スライド装置2が設けられている。この昇降スライド装置2は、通路31を介してホッパ1の搬出口12に接続している。この通路31は、通路形成部材32とシリコンゴム板33で形成されている。このシリコンゴム板33は、その一端のみが装置本体3に固定され、その他端と通路形成部材32の前面部の上端とで通路31の出口が形成されている。ここで、このシリコンゴム板33は、ホッパ1から供給される錠剤Dの重さでは曲がらず、第一の昇降ガイド21がクランク軸23により上昇する力では曲がるような弾性力を有している。そして、この装置本体3の右側の壁面部34の上方には、装置本体3内部から外部へ貫通する貫通孔34aが設けられている。この貫通孔34aには、搬出シュート(搬出手段)5が取り付けられる。そして、通路31には、その出口を覆うように前記第一の昇降ガイド21の後面部21bが当接され、壁面部34には、前記第二の昇降ガイド22の斜面部22aの前端が当接されている。

【0019】一定量計数装置4は、搬出シュート5から搬出される錠剤Dが投入される一定量計数用ホッパ41と、この一定量計数用ホッパ41を下側から支持する支持台42とを備えている。一定量計数用ホッパ41には、図3に示すように、搬出シュート5から自重により落下する錠剤Dの個数をカウントする供給量レベルセンサSが設けられている。この供給量レベルセンサSはコードEを介して制御コントローラFに接続され、この制御コントローラFはコードEを介して前記モータ24に接続される。支持台42は、上面部42a、側面部42b、下面部42cにより断面逆コ字形となっている。この上面部42aには、一定量計数用ホッパ41内の錠剤DをビンB内に供給する供給シュート43が設けられ、側面部42bにはビンBを載置させる載置台44が設けられている。

【0020】次に、この定量供給装置Mの動作について説明する。まず、ビンBを載置台44上の所定の位置に載置する。そして、手で蓋13を開けて、錠剤Dをホッパ1の投入口11から投入する。このとき、昇降スライド装置2は初期状態であり、ホッパ1の投入口11から投入された錠剤Dは、通路31を通り、第一の昇降ガイド21の後面部21bにより塞き止められる。また、図4(a)に示すように、初期状態においては、第一の昇降ガイド21の斜面部21aと第二の昇降ガイド22の斜面部22aが面一となっている。すなわち、第一のガイド21は上死点に位置し、第二のガイド22は下死点に位置している。

【0021】次に、定量供給装置Mにおける図示しないスイッチを操作することにより、昇降スライド装置2のモータ24、供給量レベルセンサS、制御コントローラFおよび一定量計数装置4を作動させる。第一の工程では、昇降スライド装置2のモータ24が作動すると、モータ24の回転軸、クランク軸23の軸部23dを介して、第一の突出部23aが上死点から下死点まで回転する。この第一の突出部23aが回転することで第一のピストンP1が下降し、図4(b)に示すように、第一の昇降ガイド21が下降する。一方、第二の昇降ガイド22は、第一の昇降ガイド21と同様に、第二の突出部23bが下死点から上死点まで回転することにより、第二のピストンP2を介して上昇する。ここで、第一の昇降ガイド21が下死点に到達すると、その斜面部21aが通路31の下面と面一となり、その後面部21bで塞き止められていた錠剤Dがその斜面部21a上を滑って移動する。この斜面部21a上を移動する錠剤Dは、上死点に到達している第二の昇降ガイド22の後面部22bにぶつかって止まる。このとき、重なって移動してきた錠剤Dは、第二の昇降ガイド22の後面部22bにぶつかることにより、ばらした状態にされる。また、この錠剤Dは、第一の昇降ガイド21の斜面部21aの面積で規定される数量だけこの斜面部21a上に供給される。

【0022】第二の工程では、第一の工程で下死点に位置していた第一の昇降ガイド21が上死点に向かって上昇し、上死点に位置していた第二の昇降ガイド22が下死点に向かって下降する。第一の昇降ガイド21が上死点に到達し、第二の昇降ガイド22が下死点に到達すると、図4(c)に示すように、各斜面部21a、22aが面一な状態になる。そして、第二の昇降ガイド22の後面部22bで塞き止められていた錠剤Dが、第二の昇降ガイド22の斜面部22a上を滑って移動する。この斜面部22a上を移動する錠剤Dは、装置本体3の壁面部34にぶつかって止まる。このとき、前記の衝突でばらされなかった錠剤Dが、装置本体3の壁面部34にぶつかることにより、ばらした状態にされる。また、通路31の出口から第一の昇降ガイド21の斜面部21a上に移動しようとする錠剤Dは、再び第一の昇降ガイド21の後面部21bにより塞き止められる。ここで、第二の工程では、第一の昇降ガイド21の斜面部21a上に錠剤Dが載置された状態で、この第一の昇降ガイド21が上昇するため、この斜面部21aの後端部とシリコンゴム板33との間に錠剤Dが挟まる可能性がある。しかし、このシリコンゴム板33は第一の昇降ガイド21が

上昇する力で曲がるので、第一の昇降ガイド21の斜面部21aの後端部とシリコンゴム板33との間に錠剤Dが挟まれても、錠剤Dを傷つけることがない。なお、このシリコンゴム板33の代わりに、例えば、金属、プラスチック、木材等の一定以上の強度を有する板体を使用しても良い。この場合は、この板体の一端のみを装置本体に回転自在に固定させ、この回転自在に固定させた板体の一端を軸にして、その他端が上方向のみに揺動自在となる構造にする。

【0023】第三の工程では、第二の工程で上死点に位置していた第一の昇降ガイド21が下死点に向かって下降し、下死点に位置していた第二の昇降ガイド22が上死点に向かって上昇する。第一の昇降ガイド21が下死点に到達すると、図4(d)に示すように、その後面部21bで塞き止められていた錠剤Dが再びその斜面部21a上に移動し、上死点に到達している第二の昇降ガイド22の後面部22bにぶつかって止まる。そして、第二の昇降ガイド22が上死点に到達すると、この斜面部22aと壁面部34上部に取り付けられた搬出シュート5の下面が面一になり、壁面部34で塞き止められていた錠剤Dが搬出シュート5上を滑って一定量計数用ホッパ41へ搬出される。そして、この第三の工程の後は、前記第二の工程および第三の工程を順に繰り返すことで、錠剤Dがばらされた状態で一定数量ずつ一定量計数用ホッパ41へ搬出される。

【0024】搬出シュート5から一定量計数用ホッパ41に搬出される錠剤Dは、供給シュート43を通して、載置台44上に載置されるピンB内に供給される。そして、ピンB内の錠剤Dが所定の個数になったときには、供給シュート43の下部に設けられる図示しない開閉蓋が自動的に閉じて、ピンB内への錠剤Dの供給が止まる。ここで、搬出シュート5から搬出される錠剤Dは、一定量計数用ホッパ41の開口部近傍に設けられる供給量レベルセンサSにより、その個数がカウントされる。この供給量レベルセンサSで検出された錠剤Dの個数に基づく信号は、制御コントローラFに送信される。この制御コントローラFでは、この信号に基づいて昇降スライド装置2のモータ24の回転速度を制御している。具体的には、ピンB内の錠剤Dの個数に対し搬出されてくる錠剤Dの個数が少ない場合は、昇降スライド装置2のモータ24の回転速度を速くさせる。また、ピンB内の錠剤Dの個数に対し搬出されてくる錠剤Dの個数が多い場合は、モータ24の回転速度を遅くさせる。

【0025】以上によれば、本実施形態において、次のような効果を得ることができる。制御コントローラFが供給量レベルセンサSからの信号に基づいて昇降スライド装置2のモータ24の回転速度を制御するので、昇降スライド装置2はピンB内の錠剤Dの個数に対する最適の個数の錠剤Dを常に一定量計数用ホッパ41に供給できる。

【0026】以上、本発明は、本実施形態に限定されることなく、様々な形態で実施される。

(1) 本実施形態では被供給物を錠剤としたが、本発明はこれに限定されず、例えば、粉末状の薬を内包したカプセルや半導体のチップ等であっても良い。また、被供給物が供給される容器は本実施形態のようなビンに限られず、ビニール状の袋等であっても良い。さらに、この容器を一定量計数装置に設置させる方法は、作業者が手で交換させる方法やベルトコンベアを制御させて自動に交換させる方法等に適宜変更可能であることは言うまでもない。

(2) 本実施形態では通路の出口に最も後方に位置する移送部材の後面部を覆うように当接させた構造としたが、本発明はこれに限定されず、例えば、ホッパの搬出口を湾曲させ、この搬出口に移送部材の後面部を覆うように当接させるような構造にしても良い。また、本実施形態では装置の壁面部に最も前方に位置する移送部材の斜面部の前端を当接させる構造としたが、例えば、搬出シュートの後方に通路を設け、この通路の壁面部に前記斜面部の前端を当接させるようにしても良い。ここで、この場合における搬出手段は、搬出シュートと通路とで構成されることになる。

(3) 本実施形態では移送部材の斜面部の形状を側面視で直線状となる形状としたが、例えば、その斜面部の形状を側面視で円弧状となる形状にしても良い。

(4) 本実施形態では移送部材の個数を二つとしたが、本発明はこれに限定されるものではなく、その個数は一つであっても良いし、また、三つ以上であっても良い。ここで、被供給物をばらすための衝突の回数は移送部材の個数に対応しているので、移送部材の個数を増やすことで確実に被供給物がばらされ、また、移送部材の個数を減らすことで被供給物から粉が発生する確率が低くなる。したがって、設計者が被供給物の種類等から粉が発生する確率等を推定して移送部材の個数を自由に決めることができる。

(5) 本実施形態では、可動手段としてクランク軸、モータを採用したが、本発明はこれに限定されることなく、例えば、カム等の機構を採用しても良い。また、本実施形態におけるクランク等の各部品の形状や材質等は、適宜に変更可能であることは言うまでもない。

(6) 本実施形態では、移送部材の載置面部が送出し手段を兼ねているが、本発明はこれに限定されず、移送部材の載置面部を水平にして、上死点に位置する移送部材の載置面上の被供給物を装置内に固定される可動式のレバーにより掻き出すような構造にしても良い。この場合、送出し手段は可動式のレバーとなる。

(7) 本実施形態では、移送部材として斜面部および後面部を有する六面体の昇降ガイドを採用したが、本発明はこれに限定されず、例えば、直方体の長手方向の中央部に本実施形態と同様の斜面部を有する開口孔を設けた

構造であっても良い。この場合では、本実施形態のように移送部材が上死点のときに被供給物を塞き止め、下死点のときに被供給物を移動させる構造に限定されず、移送部材が下死点のときに開口孔より上方の後面部で被供給物を塞き止め、上死点のときに開口孔に被供給物を移動させる構造であっても良い。

【0027】

【発明の効果】請求項1記載の発明によれば、移送部材を可動手段で上下方向に往復運動させ、送出手段で載置面上の被供給物を搬出シュートに送り出すだけで一定量の被供給物を供給できるので、従来の振動を利用する場合のように複数の被供給物が互いに何度も擦れ合うことがなく、被供給物から粉が発生する確率を極端に低くすることができる。また、移送部材を上下方向に往復運動させるだけなので、振動による騒音に比べ、騒音を極端に小さくすることができる。さらに、移送手段による騒音が小さくなるので、この移送手段を取り付ける台を強固な部材で構成させる必要がなくなるとともに、この台の設置場所も制限されず、移送手段を定量供給装置内の適切な場所に自由に設置することができる。

【0028】請求項2記載の発明によれば、請求項1に記載の発明による効果に加え、移送部材の載置面が送出手段を兼ねるので、送出手段として装置を設ける必要がなく、定量供給装置の製造コストを低くすることができる。

【0029】請求項3記載の発明によれば、請求項1または請求項2に記載の発明による効果に加え、前記の衝突が移送部材の個数に対応した数だけ行われるので、移送部材の斜面部上を重なって移動してくる被供給物を確実にばらすことができる。

【0030】請求項4に記載の発明によれば、一定量の被供給物を二つの移送部材により移送するので、二回

の衝突で重なった被供給物を十分ばらすことができるとともに、衝突が二回だけなので複数の被供給物が互いに何度も擦れ合うことがなく、被供給物から粉が発生する確率を低くすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用した定量供給装置の概略を示した一部破断側面図である。

【図2】図1の定量供給装置における移送手段を示した側面図(A)および正面図(B)である。

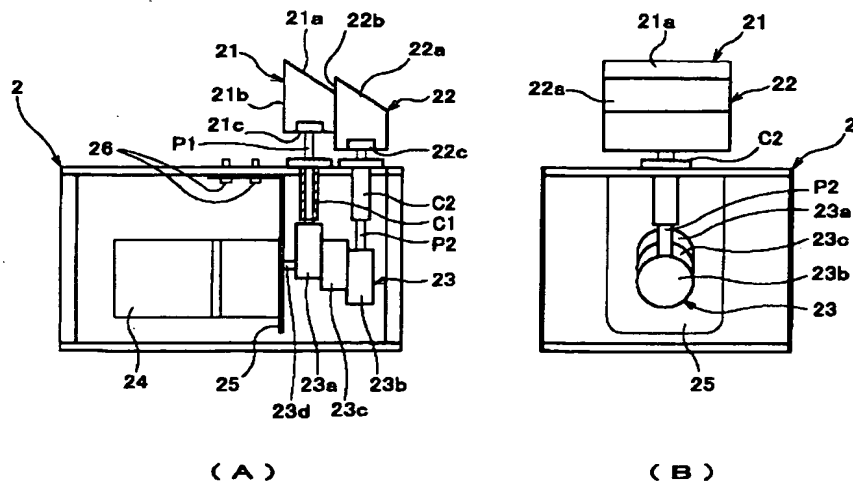
【図3】図1の定量供給装置における移送手段の制御方法を示す概略図である。

【図4】図1の定量供給装置における移送手段の初期状態を示す要部拡大図(a)、第一の工程を示す要部拡大図(b)、第二の工程を示す要部拡大図(c)および第三の工程を示す要部拡大図(d)である。

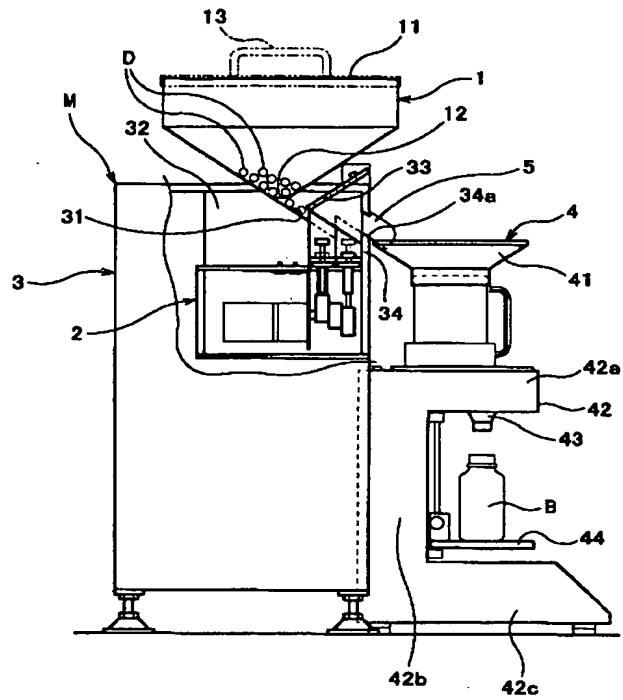
【符号の説明】

M	定量供給装置
D	錠剤 (被供給物)
1	ホッパー
1 1	投入口
1 2	搬出口
2	昇降スライド装置 (移送手段)
2 1	第一の昇降ガイド (移送部材)
2 2	第二の昇降ガイド (移送部材)
2 1 a, 2 2 a	斜面部 (載置面部、送出手段)
2 1 b, 2 2 b	後面部
2 3	クランク軸 (可動手段)
2 4	モータ (駆動手段、可動手段)
3	装置本体
3 1	通路
3 4	壁面部
5	搬出シュート (搬出手段)

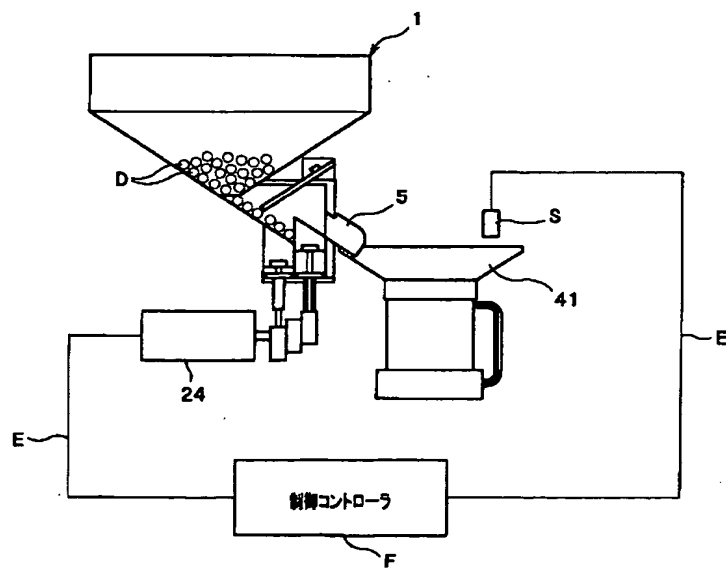
【図2】



【図1】



【図3】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.